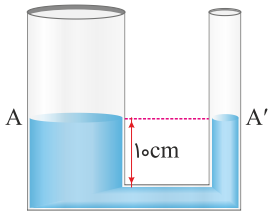




۱ در دو لوله استوانه‌ای مربوط به هم تا سطح AA' آب وجود دارد و قطر قاعده یکی از استوانه‌ها ۳ برابر قطر قاعده استوانه دیگر است. اگر از لوله سمت چپ تا ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت اضافه کنیم، آب در لوله باریک چند سانتی‌متر نسبت به حالت اول بالا می‌رود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$ و $\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$)

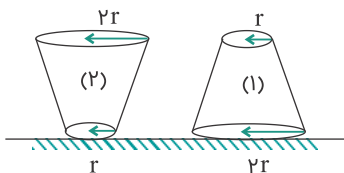
(۱) $1/2$ (۲) $3/6$

(۳) ۴

(۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۲ در شکل روبه‌رو، حجم و عمق آب در دو ظرف پر از آب باهم برابر است. اگر نیرویی که ظرف‌ها به سطح افقی وارد می‌کنند به ترتیب F_1 و F_2 و فشار آب در کف ظرف‌ها P_1 و P_2 باشد، کدام رابطه درست است؟ (جرم ظرف‌ها باهم برابر است)



$$(1) \quad P_1 = \frac{1}{4}P_2 \text{ و } F_1 = F_2$$

$$(2) \quad P_1 = P_2 \text{ و } F_1 = 4F_2$$

$$(3) \quad P_1 = P_2 \text{ و } F_1 = F_2$$

$$(4) \quad P_1 = 4P_2 \text{ و } F_1 = \frac{1}{4}F_2$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲

۳ دو مایع A و B را که چگالی آن‌ها $\rho_A = 1/2 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_B = 0.6 \text{ g/cm}^3$ است را با یکدیگر مخلوط کرده و در یک ظرف استوانه‌ای می‌ریزیم. اگر $\frac{1}{3}$ حجم مخلوط از مایع A و بقیه آن از مایع B و ارتفاع مخلوط در ظرف ۷۵ سانتی‌متر باشد، فشار وارد از طرف مخلوط بر کف ظرف چند پاسکال است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۲) ۶۷۵۰

(۱) ۶۰۰۰

(۴) ۹۷۵۰

(۳) ۹۰۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

هنگامی که یک لیوان پر از آب را کج می‌کنیم، آب به راحتی از آن می‌ریزد. این مشاهده ما را به این نتیجه می‌رساند که مولکول‌های مایع:

- (۱) بر روی هم می‌لغزند.
- (۲) با آزادی کامل به هر سمتی حرکت می‌کنند.
- (۳) در اطراف مکان خود حرکت نوسانی دارند.
- (۴) در شبکه‌ای منظم با اتم‌های مجاور جایگاه ثابتی دارند.

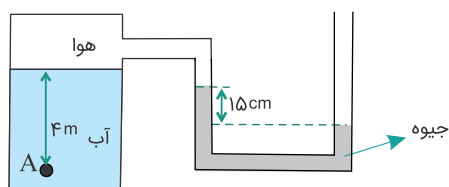
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۸

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ تابستان ۱۳۹۸

قلمچی ریاضی و فیزیک دهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۸

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱۰ ۱۳۹۸

فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ (چگالی آب 1000 kg/m^3 ، چگالی جیوه 13600 kg/m^3 ، فشار هوای بیرون $P_a = 10^5$ و $g = 10 \text{ N/kg}$ است)



(۱) $79/6$

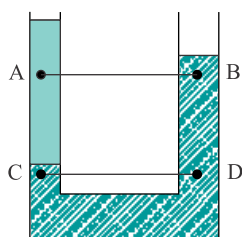
(۲) $119/6$

(۳) $68/4$

(۴) $120/4$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

در شکل زیر، در درون لوله، دو مایع مخلوط نشدنی قرار دارند. اگر فشار در نقاط نشان داده در درون مایع‌ها را باهم مقایسه کنیم، کدام رابطه درست است؟



(۱) $P_C < P_D$ و $P_A = P_B$

(۲) $P_C < P_D$ و $P_A < P_B$

(۳) $P_C = P_D$ و $P_A = P_B$

(۴) $P_C = P_D$ و $P_A > P_B$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

اگر در عمق ۵ سانتی‌متری مایعی فشار ۱۰۰ کیلوپاسکال و در عمق ۲۰ سانتی‌متری آن فشار ۱۰۶ کیلوپاسکال باشد، فشار هوا در محیط چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۲) ۹۷

(۱) ۹۶

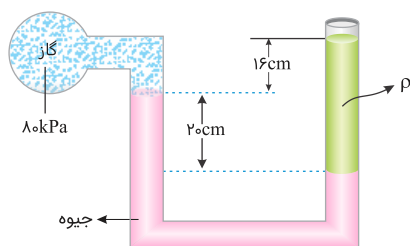
(۴) ۹۹

(۳) ۹۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

۸

درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه به چگالی 13600 kg/m^3 و مایعی به چگالی ρ وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله 10^5 Pa باشد، ρ چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۱۰۰۰

(۲) ۱۵۰۰

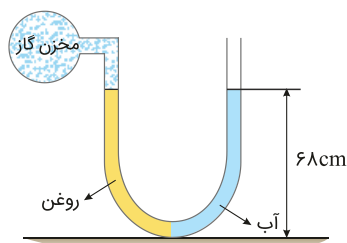
(۳) ۲۰۰۰

(۴) ۲۵۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۹

مطابق شکل زیر، درون لوله U شکلی که به یک مخزن گاز متصل است، حجم مساوی از آب و روغن قرار دارد. فشار پیمانه‌ای مخزن گاز چند میلی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_{\text{روغن}} = 0/8 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۱

(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) صفر

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۱۰

مکعب فلزی توپری به ابعاد $2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ و چگالی 8 g/cm^3 از طرف یکی از وجه‌هایش روی سطح افقی قرار می‌گیرد. بیشترین فشاری که مکعب می‌تواند بر سطح وارد کند، چند پاسکال است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

(۲) 4×10^2 (۱) $1/6 \times 10^2$ (۴) 4×10^3 (۳) $1/6 \times 10^3$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۱۱

قطر داخلی استوانه بلندی 2 cm است. اگر آن را به طور قائم نگه داشته و 157 cm^3 آب در آن بریزیم، فشار حاصل از آب در ته استوانه چند پاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ ، $\pi = 3/14$ ، $g = 10$)

(۲) ۳۰۰

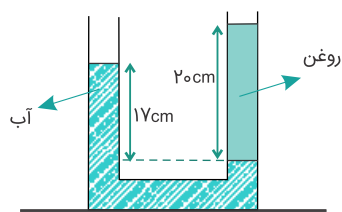
(۱) ۱۵۰

(۴) ۵۰۰۰

(۳) ۲۵۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۷

در شکل زیر، آب و روغن در یک لوله U شکل به حالت تعادل‌اند. چگالی روغن درصد از چگالی آب است.



(۱) ۱۵ - بیشتر

(۲) ۱۵ - کمتر

(۳) ۸۵ - کمتر

(۴) ۸۵ - بیشتر

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۶

یک تیغ از پهنای می‌تواند روی آب شناور شود، زیرا

(۱) حجم تیغ بسیار کم است.

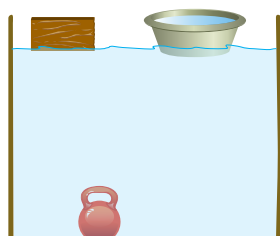
(۲) جرم تیغ بسیار کم است.

(۳) چگالی تیغ کمتر از چگالی آب است.

(۴) در سطح آب کشش سطحی وجود دارد.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۵

در شکل زیر، یک ظرف خالی و یک قطعه چوب روی آب شناورند و یک وزنه فلزی در کف ظرف آب قرار دارد. اگر چوب را از سطح آب برداشته و داخل ظرف قرار دهیم، فشار در کف ظرف آب چگونه تغییر می‌کند و اگر وزنه را از جایی که قرار دارد، برداریم و درون ظرف قرار دهیم و ظرف همچنان شناور بماند، فشار در کف ظرف آب چگونه تغییر می‌کند؟ (به ترتیب از راست به چپ)



(۱) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد.

(۲) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد.

(۳) ثابت می‌ماند - افزایش می‌یابد.

(۴) ثابت می‌ماند - کاهش می‌یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در عمق ۸ متری مایعی، فشار کل $\frac{1}{76}$ اتمسفر است. چگالی این مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (فشار هوا در محل، $1 \text{ atm} \simeq 10^5 \text{ pa}$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$ است.)

(۲) $\frac{7}{2}$

(۱) $\frac{5}{9}$

(۴) $\frac{5}{72}$

(۳) $\frac{5}{9}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

استوانه A پُر از آب است. نیرویی که آب بر کف استوانه وارد می‌کند F_A و فشار حاصل از آب در کف استوانه P_A است. اگر ابعاد استوانه B نصف ابعاد استوانه A باشد و آن را هم پر از آب کنیم، نیرو و فشار موردنظر به ترتیب F_B و P_B باشد، نسبت‌های $\frac{F_A}{F_B}$ و $\frac{P_A}{P_B}$ به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۲) ۲ و ۴

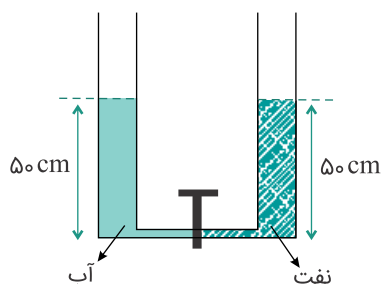
(۱) ۲ و ۲

(۴) ۲ و ۸

(۳) ۸ و ۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

در شکل زیر، قطر قاعده دو استوانه برابرند. اگر شیر ارتباط بین دو ظرف را باز کنیم، سطح آب چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟ (800 kg/m^3 چگالی نفت و 1000 kg/m^3 چگالی آب)



(۱) ۱۰

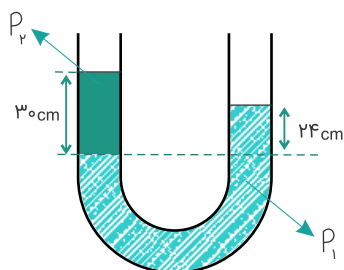
(۲) ۵

(۳) ۴

(۴) ۲/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

در این لوله دو مایع مخلوط‌نشده ریخته شده است و چگالی آن‌ها به ترتیب ρ_1 و ρ_2 است. اگر $\rho_1 = 2 \text{ g/cm}^3$ باشد، ρ_2 چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟



(۱) ۱/۲

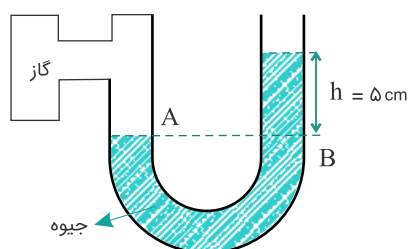
(۲) ۱/۶

(۳) ۱/۸

(۴) ۲/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۵

در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ (چگالی جیوه $13/6 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$ است)



(۱) ۵

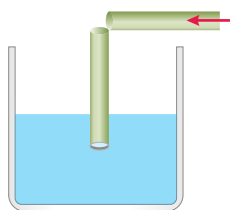
(۲) ۸۱

(۳) ۶۸۰۰

(۴) ۱۰۶۸۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

یک نی پلاستیکی را مطابق شکل زیر از وسط می‌بریم و بدون اینکه دو قسمت آن کاملاً از هم جدا شوند، آن را ۹۰ درجه تا کرده و درون آب قرار می‌دهیم. حال اگر از قسمت افقی آن در جهت نشان داده شده بدمیم، فشار هوا داخل نی قائم، چگونه تغییر می‌کند و سطح آب داخل آن چگونه جابه‌جا می‌شود؟



(۱) افزایش می‌یابد، پایین می‌رود.

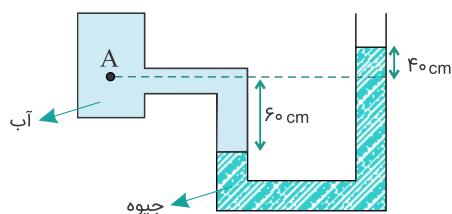
(۲) کاهش می‌یابد، پایین می‌رود.

(۳) افزایش می‌یابد، بالا می‌آید.

(۴) کاهش می‌یابد، بالا می‌آید.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

در شکل زیر، اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{آب}} = ۱ \text{ g/cm}^3$ و $g = ۱۰ \text{ N/kg}$)



(۱) ۱۳/۶

(۲) ۱۳۶

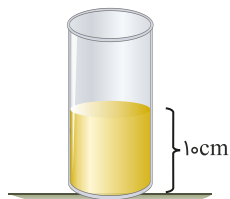
(۳) ۱۳۰

(۴) ۶۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

مطابق شکل زیر، در یک استوانه بلند به سطح مقطع ۲۰ cm^2 تا ارتفاع ۱۰ cm از یک مایع به چگالی ۱۲۵۰ گرم بر لیتر قرار دارد و فشار در ته لوله P_1 است. چند سانتی‌متر مکعب از مایع دیگری به چگالی ۸۰۰ گرم بر لیتر به مایع داخل لوله اضافه کنیم تا فشار در ته لوله به $۱/۰۲ P_1$ برسد؟ ($P_0 = ۷۵ \text{ cmHg}$)

($\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۵ \text{ g/cm}^3$ و $g = ۱۰ \text{ N/kg}$)



(۱) ۵۱/۲۵

(۲) ۲۵۶/۲۵

(۳) ۵۱۲/۵

(۴) ۲۵۶۲/۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۲۳

لوله بلندی به صورت قائم نگه داشته شده و در آن تا ارتفاع ۴ cm جیوه ریخته شده است. اگر فشار هوا $10^5 \times 1/0336 \text{ Pa}$ باشد، ارتفاع جیوه درون لوله را به چند سانتی متر برسانیم تا فشار در ته لوله دو برابر شود؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۲) ۸۲

(۱) ۸۴

(۴) ۷۸

(۳) ۸۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۲۴

دو استوانه توپر و هم وزن A و B روی سطح افقی کنار هم قرار دارند. اگر شعاع قاعده استوانه B، دو برابر شعاع قاعده استوانه A باشد، فشار حاصل از استوانه A چند برابر فشار حاصل از استوانه B است؟

(۲) $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{2}$

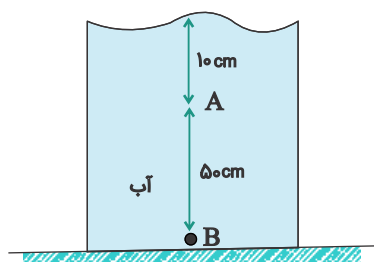
(۴) ۴

(۳) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

۲۵

در شکل مقابل، فشار در نقطه B چند برابر فشار در نقطه A است؟ ($P_0 = 9/9 \times 10^4 \text{ Pa}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{6}{5}$ (۳) $\frac{20}{19}$ (۴) $\frac{21}{20}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۹

۲۶

اگر فشار هوا 10^5 پاسکال باشد، فشار در عمق ۲ متری آب یک استخر چند پاسکال است؟ ($\rho_{\text{چگالی آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۲) $1/2 \times 10^6$ (۱) $1/2 \times 10^5$ (۴) 3×10^6 (۳) 3×10^5

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۵

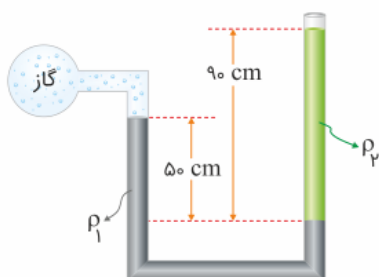
چه ارتفاعی از آب برحسب متر، فشاری برابر با ۱۵۰ میلی‌متر جیوه دارد؟ (چگالی آب و جیوه به ترتیب 1000 kg/m^3 و 13600 kg/m^3 است)

(۱) ۰/۱۵ (۲) ۱/۵۰

(۳) ۸/۰۲ (۴) ۲/۰۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۸

در شکل زیر، دو مایع به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها $\rho_1 = 1/2 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_2 = 1 \text{ g/cm}^3$ باشد، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)



(۱) ۳۰۰۰

(۲) ۳۶۰۰

(۳) ۵۰۰۰

(۴) ۵۸۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

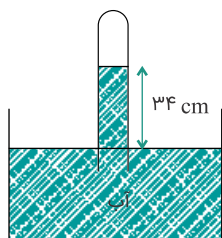
مکعبی چوبی به ضلع ۲۰ cm روی کف اتاق قرار دارد. هنگامی که شخصی به وزن ۸۰۰ N روی مکعب می‌ایستد، فشاری که از طرف شخص بر کف اتاق وارد می‌شود چند کیلوپاسکال است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰

(۳) ۲۰۰۰ (۴) ۴۰۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۶

در شکل زیر، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله، ۷۲ سانتی‌متر جیوه است. چگالی آب 1 g/cm^3 و چگالی جیوه $13/6 \text{ g/cm}^3$ است. اگر اختلاف سطح آب در لوله و ظرف ۳۴ cm باشد، فشار هوا چند سانتی‌متر جیوه است؟



(۱) ۷۶

(۲) ۷۴/۵

(۳) ۶۹/۵

(۴) ۶۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

۳۱

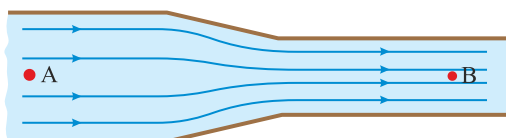
مکعبی به ضلع 60cm پُر از آب است. اگر همهٔ آب این مکعب را درون استوانه‌ای که مساحت قاعدهٔ آن $\frac{\pi}{36}$ مترمربع است بریزیم، فشاری که این آب در کف استوانه ایجاد می‌کند، چندبرابر فشاری است که در کف مکعب ایجاد می‌کند؟

- (۱) π (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) ۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

۳۲

در شکل زیر، آب به‌صورت پیوسته در لوله جاری است. اگر قطر مقطع بزرگ دو برابر قطر مقطع کوچک باشد، تندی حرکت آب در نقطهٔ A چند برابر سرعت در نقطهٔ B است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۳۳

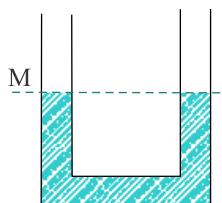
در یک لولهٔ U شکل، تا ارتفاع معینی جیوه وجود دارد. اگر در یکی از شاخه‌ها روی جیوه آب بریزیم تا ستون آب به $\frac{21}{6}$ سانتی‌متر برسد، سطح جیوه در شاخهٔ مقابل، نسبت به وضعیت اولیه، چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟ (چگالی آب و جیوه به ترتیب 1g/cm^3 و $\frac{13}{5}\text{g/cm}^3$ است)

- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

۳۴

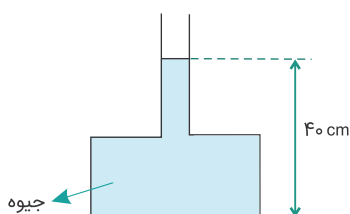
در شکل زیر در لولهٔ U شکل آب ریخته شده و نقطهٔ M روی لوله نشانه‌گذاری شده است. اگر در قسمت سمت راست لوله، روی آب به ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت بریزیم، در لولهٔ مقابل، سطح آب چند سانتی‌متر از نقطهٔ M بالاتر می‌رود؟ (چگالی نفت و آب به ترتیب $\frac{5}{8}$ و ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب است)



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

در شکل زیر، اگر بیشینه نیرویی که کف ظرف می‌تواند از طرف جیوه تحمل کند، ۱۳۵ نیوتن باشد، حداکثر چند سانتی‌متر جیوه می‌توان به ارتفاع جیوه در لوله اضافه کرد تا ظرف شکسته نشود؟ ($۲۰\text{cm}^2 = \text{سطح کف ظرف}$ ، $۱۳۵۰۰\text{kg/m}^3 = \text{جیوه}$ و $g = ۱۰\text{m/s}^2$ است).



(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) ۲۰

(۴) ۹۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

بین دو مولکول از یک ماده به ترتیب در فاصله خیلی کم چه نیرویی ایجاد می‌شود و در فاصله زیادتر از هم چه نیرویی ایجاد می‌شود؟ (فاصله‌های ذکر شده در حد مولکولی است)

(۲) پیوسته ربایشی

(۱) پیوسته رانشی

(۴) ربایشی و رانشی

(۳) رانشی و ربایشی

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۶

در یک لوله استوانه‌ای که مساحت قاعده آن ۵cm^2 است، ۱۳۶ گرم جیوه و ۱۳۶ گرم آب می‌ریزیم. اگر چگالی جیوه و چگالی آب به ترتیب $۱۳/۶\text{g/cm}^3$ و ۱g/cm^3 باشد، فشار در ته لوله چند پاسکال است؟ ($P_0 = ۷۶\text{cmHg}$ ، $g = ۱۰\text{m/s}^2$)

(۲) ۵۴۴۰۰

(۱) ۵۴/۴

(۴) ۱۰۸۸۰۰

(۳) ۱۰۸/۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

در مکانی که فشار هوا $۱۰^۵ \times ۱/۰۲۶\text{Pa}$ است، اگر از عمق ۱۰ سانتی‌متری مایعی، به عمق ۵۳ سانتی‌متری برویم، فشار $۱/۵$ برابر می‌شود. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ($g = ۱۰\text{m/s}^2$)

(۲) ۲/۶

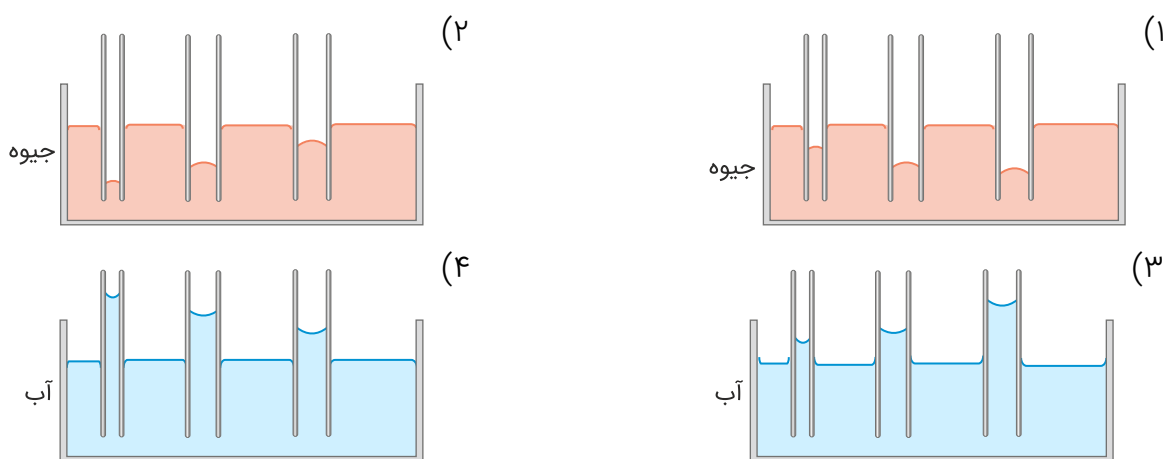
(۱) ۲/۵

(۴) ۱۳/۸

(۳) ۱۳/۵

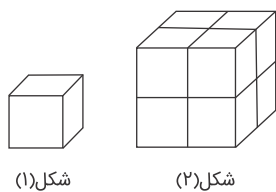
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

کدامیک از شکل‌های زیر، خاصیت مویینگی در لوله‌های شیشه‌ای را درست نشان داده است؟



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در شکل زیر، مکعب شکل (۱) مشابه هریک از مکعب‌های شکل (۲) است. فشاری که مکعب‌های شکل (۲) بر سطح افقی وارد می‌کنند چندبرابر فشار حاصل از مکعب شکل (۱) است؟



شکل (۱)

شکل (۲)

۸ (۱)

۴ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۴